

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

E.A.P. DE ODONTOLOGÍA

**Variantes de Posición del Nervio Dentario Inferior –
Ápice de las molares mediante estudio tomográfico
Cone Beam en pacientes atendidos en el Instituto
Nacional de Salud del Niño, 2012 – 2014**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

AUTOR

Osmar Haris Pilcón Araujo

Lima – Perú

2015

JURADO

Mg. C.D Pedro Ballona Chambergó

PRESIDENTE

C.D William Cárdenas Silva

MIEMBRO

Mg. C.D Olinda Huapaya Paricoto

MIEMBRO ASESOR

DEDICATORIA

A mi familia:

Por sus sabias enseñanzas y consejos que día a día me ayudan a ser mejor, por su apoyo; por el amor que siempre me han brindado

Por ser ejemplo de superación,

Por su apoyo constante,

Por ser mi ejemplo de perseverancia en el trabajo y por su infinita paciencia

AGRADECIMIENTOS

A mi Alma Mater, la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, especialmente a la Facultad de Odontología, a sus maestros, a aquellos docentes que me guiaron en el trayecto de toda mi carrera profesional, por sus sabias enseñanzas, consejos y por exigirnos cada día a ser mejores.

A la Dra. Delia Olinda Huapaya Paricoto, por su apoyo, enseñanzas y constante asesoramiento para la realización del presente trabajo de investigación, al Dr. Víctor Mayorga por su colaboración para la ejecución del presente trabajo de investigación.

A los Doctores: Dr. Pedro Ballona Chambergó por todo su apoyo en perfeccionar el presente trabajo de investigación y Dr. William Cárdenas Silva, quienes conformaron el jurado calificador por sus aportes para mejorar esta tesis.

XIII. RESUMEN.

Siendo el objetivo del estudio identificar las variantes de la posición del nervio dentario inferior en relación a los ápices de los molares mediante estudio tomográfico cone beam; se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo y retrospectivo en pacientes que acudieron al Instituto Nacional de Salud del Niño a los servicios de Cirugía Oral y Máxilo Facial en edades que oscilan entre 15 y 17 años, registrados desde enero 2012 hasta julio del 2014, se seleccionó 30 pacientes por el método probabilístico de muestreo por cuotas.

Los resultados de 30 tomografías revisadas (59 hemiarquadas), fueron:

- _ 24 hemiarquadas presentan posición vestibular, lo que representa el 40,7%;
- _ 16 hemiarquadas presentan posición apical, lo que representa 27,1%
- _ 19 hemiarquadas presentan posición lingual, lo que representa 32,2%.

La variante de posición del nervio dentario inferior – ápice de los molares más prevalente es la posición vestibular con un 40,7% del total de muestras.

Palabras clave: Nervio dentario inferior - Cone Beam

IX. SUMMARY.

As the aim of the study identify variants of the position of the inferior alveolar nerve in relation to the apices of the molars by cone beam tomography study; an observational, descriptive and retrospective in patients attending the National Institute of Child Health services of Oral and Maxillofacial Surgery ages ranging between 15 and 17 years, recorded from January 2012 to July 2014 was conducted 30 patients were selected by the probabilistic quota sampling method.

The results of 30 revised tomograms (59 hemiarcadas) were:

- _ 24 hemiarcadas have vestibular position, representing 40.7%;
- _ 16 apical hemiarcadas present, representing 27.1%
- _ 19 hemiarcadas presented lingual position, representing 32.2%.

The variation of position of the inferior alveolar nerve - apex of the most prevalent is the vestibular molar position with 40.7% of total samples.

Keywords: inferior alveolar nerve - Cone Beam

ÍNDICE

I. INTRODUCCION	13
II. MARCO TEORICO	14
2.1. ANTECEDENTES	14
2.2. BASES TEORICAS	25
2.2.1. Mandíbula	25
2.2.2 Nervio Alveolar Inferior	29
2.2.3. Accidentes nerviosos	31
2.2.4. Canal mandibular bífido	34
2.2.5. Tomografía Computarizada	34
2.2.6. Posiciones Anatómicas	35
2.2.6.1. Plano Coronal	35
2.2.6.2 Plano Axial	36
2.2.6.3 Plano Sagital	36
2.2.6.4. Imágenes	37
2.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	38
2.3.1. AREA PROBLEMA	38

2.3.2. DELIMITACION DEL PROBLEMA	39
2.3.3. FORMULACION DEL PROBLEMA	39
2.4. JUSTIFICACION	40
2.5. OBJETIVOS DE INVESTIGACION	41
2.5.1. OBJETIVO GENERAL	41
2.5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	41
III.METODOLOGIA	42
3.1. TIPO DE ESTUDIO	42
3.2. POBLACION Y MUESTRA	42
3.3. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	45
3.4. MATERIALES Y METODOS	46
3.4.1. PROCEDIMIENTOS Y TECNICAS	46
3.4.2. PROCESAMIENTO DE DATOS	47
3.4.3. ANALISIS DE RESULTADOS	48
IV. RESULTADOS	49
V. DISCUSION	54
VI. CONCLUSIONES	56
VII. RECOMENDACIONES	56
X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	58

XI. ANEXOS	64
ANEXO N°1: Ficha de Recolección de datos	64
ANEXO N°2: Fotografías de tomografías:	
Relación nervio dentario inferior – ápice de molares.	66
ANEXO N°2.1: Hemiarcada izquierda, posición lingual.	66
ANEXO N°2.2: Hemiarcada derecha, posición vestibular	66
ANEXO N°2.3: Hemiarcada derecha, posición apical	67

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA Nº 1: Anatomía de la mandíbula (cara interna)	29
FIGURA Nº 2: Anatomía del nervio dentario inferior	31
FIGURA Nº 3: Relación nervio dentario inferior – ápice de molar	33
FIGURA Nº 4: Relación nervio dentario inferior – ápice de molar	33
FIGURA Nº 5: Posiciones anatómicas	37

ÍNDICE DE TABLAS DE RESULTADOS

Tabla 4.1: Distribución de las variantes de la posición del nervio dentario inferior en relación a los ápices de las molares. **49**

Tabla 4.2: Distribución de las edades de los pacientes. **51**

Tabla 4.3: Distribución de las variantes de la posición del nervio dentario Inferior en relación a los ápices de las molares según edad. **52**

ÍNDICE DE GRAFICOS DE RESULTADOS

Gráfico 4.1: Distribución de las variantes de la posición del nervio dentario inferior en relación a los ápices de las molares.	50
Gráfico 4.2: Distribución de las edades de los pacientes.	51
Gráfico 4.3: Distribución de las variantes de la posición del nervio Dentario inferior en relación a los ápices de las molares según edad.	53

I. INTRODUCCION

El nervio dentario inferior (NDI) es una estructura importante de la mandíbula que contribuye al normal funcionamiento del sistema Estomatognático, pues guían los procedimientos realizados por el odontólogo desde una simple técnica de anestesia hasta procedimientos quirúrgicos complejos.

Actualmente se cuenta con imágenes en tres dimensiones como la tomografía cone beam las cuales nos brindan imágenes muy precisas y detalladas de las regiones anatómicas así como las dimensiones de las mismas y su relación espacial con otras estructuras como las corticales: bucal y lingual.

En este estudio se analizó 30 tomografías para determinar la posición del nervio dentario inferior en relación a los ápices de las molares.

De esta manera se aportó información estadística real en el ámbito local, que puedan ayudar a tener diagnósticos más acertados así como tratamientos más adecuados, reduciendo al mínimo el riesgo de producir injurias al paquete vásculo nervioso y el tiempo empleado en procedimientos quirúrgicos en la mandíbula, como colocación de implantes orales, osteotomías, distracción osteogénica, reducción de fracturas y exodoncias complejas en especial del tercer molar y biopsias.

II. MARCO TEORICO

2.1. ANTECEDENTES

1.- Zandi M. et al (2014) El objetivo del estudio fue evaluar la exactitud de las radiografías panorámicas en relación entre las molares impactas y el nervio dentario inferior. Trescientas radiografías en las cuales el cordal alcanzó el borde superior del canal dentario inferior o se superpone por el canal fueron evaluadas por tres examinadores de forma independiente, con tres meses de diferencia. Acuerdos inter e intra-examinador se analizaron mediante las estadísticas Kappa.

Los resultados demostraron que no había una buena concordancia entre los examinadores puesto que Kapa tuvo valores por debajo de 0.5, llegando a ser inferiores a 0,2. Esto significa que las radiografías panorámicas no son fiables al momento de predección preoperatorias de lesiones del nervio dentario inferior

2.- Leite GM, et al (2013) El objetivo de este estudio fue evaluar la frecuencia de variaciones anatómicas del nervio dentario inferior y lesiones que pueden efectuar el canal mandibular en imágenes CBCT en la mandíbula producido para la planificación de implantes dentales. Métodos: Se realizó un estudio transversal evaluó una muestra de 250 exámenes CBCT (500 canales mandibulares). El criterio de inclusión fue exámenes de CBCT de la mandíbula solicitado para la planificación de colocación de implantes dentales. La presencia de variantes anatómicas y lesiones que afectan el canal mandibular se evaluó con las imágenes CBCT. Por otro lado la posición buco lingual de canal mandibular se evaluó a nivel de las molares y la rama mandibular. Los exámenes CBCT fueron evaluados por un observador. Los datos fueron analizados utilizando estadística descriptiva y analítica

Se empleó la prueba de ANOVA de una vía para comparar la edad entre las variaciones anatómicas. Se empleó una prueba T pareada para comparar la posición buco lingual entre la región molar y la región de la rama. Las diferencias se consideraron significativas cuando los valores de P fueron menores a 0.05.

Resultados: Las variaciones anatómicas detectadas fueron de gran diámetro del canal mandibular incisivos (51,6 %), ramificación (12%), y el foramen mental de accesorios (3,2%). No se observó ninguna diferencia en la edad de los pacientes entre las variaciones anatómicas (p mayor a 0,05). Las lesiones identificadas incluyeron hipo mineralización de las paredes del canal (20,8%), osteoesclerosis idiopática (8,8%), las lesiones osteolíticas (3,2%), perforación iatrogénica del canal mandibular (2,8%) y lesiones fibro-óseas (1,6%). La distancia entre el canal mandibular y el hueso cortical vestibular fue mayor en la zona de los molares que en la región de la rama (p menor a 0,05).

3.- Shiratori k. et al (2013) El propósito de este estudio fue determinar si la forma el conducto dentario inferior es un indicador confiable para evitar la lesión del nervio dentario inferior. Para ello se realizó análisis tomográficos de 115 pacientes; las variables predictoras utilizadas fueron edad y sexo, forma del conducto dentario inferior, angulación del diente, forma y número de raíces. La variable de resultado fue la lesión del nervio dentario inferior. La relación entre las variables predictoras y las resultantes se analizaron a través del test exacto de Fisher y modelo de regresión logística. Los resultados fueron que en las 169 exodoncias de tercera molar (115 pacientes), se observó lesión del nervio dentario inferior en 12 de 115 pacientes y en 13 de las 169 exodoncias. En los 13 casos se observó ausencia de cortical. Un conducto dentario inferior en forma de pesa de gimnasia era considerado un predictor útil para predecir lesiones de nervio dentario inferior. El análisis de regresión logística

indicó que un conducto alveolar inferior en forma de pesa de gimnasia está estrechamente relacionado con lesiones de nervio alveolar inferior..

4.- Massey ND et al (2013) Este trabajo tuvo como objetivo determinar la precisión de la micro tomografía computarizada (Micro-CT) para determinar de manera exacta la ubicación del nervio dentario inferior para la colocación de implantes. Se utilizó 16 hemimandíbulas de cadáveres en las cuales se analizó mediante micro TC. Se observó que nervio dentario inferior se encontró a un nivel más superficial en las mandíbulas que carecían de molares.

5.- Oth O. et al (2013) El objetivo principal de este estudio fue verificar si la divergencia mandibular puede predecir la posición del nervio dentario inferior y el nervio milohioideo para evitar su lesión durante la osteotomía sagital bilateral.

Métodos: Después de la tomografía Se realiza la reconstrucción 3D de 65 mandíbulas secas. Se realiza 30 mediciones en 3 planos para cada hemimandíbula. Este análisis permitió reconocer el recorrido de las vías de ambos nervios. Se clasificó en 3 grupos la hemimandíbula (hipo divergencia, hiperdivergencia y normo divergencia) y realizó análisis estadístico. Conclusiones: El nervio alveolar inferior tiene una posición más superior en los grupos de hipo e hiper divergencia mandibular. Los cirujanos deben utilizar una incisión ósea retromolar más superficial en estos casos.

6.- Mi-Sun H. et al (2013) Tuvieron como objetivo conocer la topografía y orientación del nervio dentario inferior para estimar los daños del nervio basados en los síntomas del paciente y para evaluar los síntomas derivados de la lesión del nervio dentario inferior. Muestra: Se utilizó 30 hemifaces de cadáveres embalsamados coreanos. Resultados: Los patrones del nervio dentario inferior que se encontraron se clasifican en 3 tipos: 1) La porción vestibular superior del nervio dentario inferior inerva los

molares. 2) La parte superior inerva a los premolares 3) La lingual superior y porciones linguales inferiores inervan incisivos y caninos. Se concluyó que El nervio dentario inferior presentaba distintas fasciculaciones que permite predecir el grado, la ubicación y magnitud del daño en los nervios de acuerdo a la manifestación de síntomas.

7.- Buch HA. et al (2012) En este estudio se descubrió una variación anatómica del nervio alveolar inferior, una rama recurrente por debajo del origen del nervio milohioideo. Se utilizó 18 cadáveres en los cuales mediante abordaje lateral de la fosa infratemporal se halló que en el 44,4 % de los cadáveres está presente una rama del nervio dentario inferior que se origina por debajo del nervio milohioideo, que inerva el músculo pterigoideo lateral. En otros casos penetró el músculo y se unió con otra rama anterior o posterior del nervio mandibular o de sus ramas. Por tanto podría considerarse la variante del nervio parte del nervio dentario inferior.

8.- Krasny A et al (2012) El objetivo de este estudio fue hallar variaciones anatómicas del canal mandibular en una población mediante resonancia magnética 3 Tesla. Muestra y Población: Sesenta y cuatro personas dentadas fueron examinados sus canales mandibulares mediante resonancia magnética 3 Tesla. Los resultados que se obtuvieron fueron: Dieciséis variaciones se identificaron, se caracterizaron por presentar ramas accesorias.

9.- Ueda M. et al (2012) El objetivo fue evaluar las características clínicas del conducto dentario inferior, usando tomografía computarizada. En un estudio de cohortes retrospectivo se evaluó a 99 pacientes (145 dientes). Se analizó estadísticamente la relación entre la cortical, la posición bucolingual y la forma del IAC y su respectivo nervio después de la exodoncia de tercera molar. Resultados: La forma de la IAC se clasifican en 3 grupos: redondo/ovalado, lágrima y mancuernas. La lesión

del IAN se observó en 7 de 145 casos (4,8%). Todos los 7 casos mostraron ausencia de cortical: 3 en forma de mancuerna y 4 redondo/oval.

10.- Kqiku, L et al (2011) El objetivo de este estudio anatómico e histológico fue descubrir el curso intramandibular y la histología microscópica del nervio dentario inferior en el cadáver humano disecado. Se utilizaron veinte ejemplares de hemimandíbula parcialmente dentados de cadáveres humanos, que fueron disecados y embalsamados y los resultados fueron interpretados por imagen estándar e histológica. El resultado de este estudio mostró que el nervio dentario inferior comprende dos nervios más grandes que están envueltos por separado en vainas peri neurales y retorcido en espiral alrededor de la otra. El nervio mentoniano sale a través del foramen mental en la región premolar y el nervio dental continúa desde la región premolar como el nervio incisivo en el canal incisivo.

11.- Suazo Galdames I. et al (2011) El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia del canal mandibular accesorio y su trayectoria y relación con elementos anatómicos adyacentes en mandíbulas secas. Se analizó 294 mandíbulas, perteneciente a 195 hombres y 99 mujeres de entre 18 a 100 años de edad, las cuales fueron inspeccionadas visualmente y con indicador metálico flexible de 0,1 mm de diámetro en busca del canal mandibular accesorio, luego se tomó TACs, examinándose su proyección panorámica. Resultados: La prevalencia del canal mandibular accesorio fue de 1,7 % y se desplazó paralelo al canal mandibular, proyectándose anteriormente hasta el canal mentoniano.

12.- Manikandhan R. et al (2010) El objetivo principal del estudio fue dar a conocer una variante anatómica del nervio dentario inferior inusual. El hallazgo se registró en un varón indio de 20 años con diagnóstico de microsomnia hemifacial: Se observó el

nervio dentario inferior atravesando la rama mandibular y con un curso por la cara externa de esta. A demás hubo ausencia del conducto dentario inferior ipsilateral y el foramen mental.

13.- Szalma J. et al (2010) El objetivo de este estudio fue evaluar el riesgo de daño al nervio dentario inferior durante la exodoncia de las terceras molares inferiores. Participaron 41 casos de parestesia posoperatoria IAN y 359 controles sin ningún tipo de complicaciones posoperatorias. A través de radiografías panorámicas se evaluó las curvaturas radicales y el canal mandibular (La presencia o ausencia de superposición del ápice sobre el canal mandibular). Los casos en los que la curvatura mayor fue mayor a 90 grados (p igual 0,015), la superposición (p menor a 0,001), el sexo femenino (p igual 0,020) y un aumento de edad (p igual a 0,008) se asociaron significativamente con IAN parestesia.

14.- kilic C. et al (2010) el objetivo del estudio fue identificar la ubicación del canal mandibular por un método directo para ello se utilizó 49 hemimandíbulas de 26 cadáveres humanos. Se seccionó en siete segmentos comprendidos entre el margen anterior del segundo premolar y el margen anterior del tercer molar; se realizó mediciones mediante calibradores digitales, luego se realizó secciones transversales de 5 micrómetros a lo largo del canal mandibular y se examinaron con microscopía fluorescencia. Los resultados fueron: el canal mandibular se encuentra a una distancia media de 10,52 mm por encima del borde inferior de la mandíbula. Los diámetros máximos medios del canal mandibular, el nervio dentario inferior, la arteria alveolar inferior y la vena alveolar inferior fueron: 2,52, 1,84, 0,42 y 0,58 mm, respectivamente. A menudo el nervio alveolar inferior da varias ramas accesorias.

15.- López – Videla J. et al (2010) El estudio tuvo como objetivo fue investigar la variable canal mandibular bífido (VCMB). Se comparó la observación entre radiografías panorámicas y cortes sagitales y coronales de tomografías cone bean. Se analizó una muestra aleatoria de 84 personas (52 mujeres y 32 hombres) entre doce y ochenta años atendidos en el centro Sistemas Radiológicos Máxilo Faciales de Santiago de Chile. Se realizó un análisis cualitativo y cuantitativo marcando recorrido de ambos conductos dentarios inferiores. Resultados: El 69 % de la muestra considerada en el estudio presentó al menos una variación en el trayecto del conducto dentario inferior. La variable del recorrido del conducto dentario que presentó mayor frecuencia fue la clasificada como prolongación anterior (39,28 %) y en segundo lugar la variable clasificada como canal retromolar (23,80%). Conclusiones: Se encontró una diferencia estadísticamente significativa al comparar la radiografía panorámica y la tomografía cone bean, lo que demuestra las radiografías panorámicas son insuficientes para evaluar las variantes anatómicas del nervio dentario inferior.

16.- Ruge OY et al (2009) El objetivo del estudio fue determinar las relaciones y variaciones anatómicas del conducto mandibular. Se realizó un estudio descriptivo, en 50 hemimandíbulas humanas secas, midiendo distancias del foramen mandibular con respecto a los bordes anterior, posterior, inferior y escotadura sigmoidea, las distancias del agujero mentoniano. Al borde basal y la cresta alveolar. Se hicieron cortes en la rama y el cuerpo, para determinar las relaciones con estructuras anatómicas próximas. **Resultados:** El foramen mandibular fue encontrado en el 88% en el tercio medio de la rama. La distancia del foramen a la escotadura fue 19,78 +- 3,3 mm, al borde anterior 17,46 +- 3,04, al borde posterior 12,2 +- 1,9 y al borde basal 26,4 +- 3,8 mm. La ubicación del conducto alveolar inferior a nivel de rama respecto a los bordes anterior, posterior, lateral y medial fue 11,1 +- 2,6; 15,8 +- 2,7; 3,5+-1 y 1,9 +- 0,7 mm respectivamente. En el cuerpo mandibular las distancias respecto a los bordes basal, lateral, medial y alveolar fueron 10,1 +-2,3; 4,7 +- 1,4; 2,5 +- 1,0 y 13,7

+ 2,7 mm respectivamente distal al tercer molar. 7,6 +- 1,7; 6,4 +- 1,4; 2,8 +- 1,0 y 16,4 +- 2,2 mm distal al segundo molar. 7,1 +- 1,5; 6,1 +- 1,3; 2,6+-0,8 17,0 +- 2,3 mm distal al primer molar, y 7,9 +- 1,7; 4,7 +- 1,2: 3,4+- 1,2 y 18.3 +- 2.7 mm distal al segundo premolar. El diámetro fue 2,82 +- 0,6 mm.

La distancia del agujero mentoniano al borde basal fue 14,2 +- 1,59mm, a la cresta alveolar 15,97 +- 2,87 mm y se relacionó con el segundo premolar. Conclusiones: Los datos obtenidos, si bien, no infieren en la totalidad de población colombiana, confirma que existen variaciones anatómicas del conducto alveolar inferior diferente a la hallada en otras poblaciones.

17.- Naitoh M et al (2009) Esta investigación reporta la presencia de canales mandibular bífido en 3 pacientes japoneses observados en tomografías cone bean. Estos canales mandibulares bífidos se hallaron en la rama mandibular y se los clasificó en retromolar, dental, prolongación anterior y bucolingual.

18.- Migliorini Rossi P. et al (2009) La finalidad del estudio fue verificar la presencia de variaciones anatómicas del canal mandibular inferior, a través de radiografías panorámicas. Se analizaron 500 radiografías panorámicas de ambos sexos. Se analizó por separado cada lado de la mandíbula. La clasificación de las variaciones anatómicas se basa en el estudio de Langlais et al. Resultados: Se encontró que el 8,6% (43) son canales mandibulares bifurcados. De ésta 41,9% (18) fueron clasificadas como tipo 1, 23,3% (10) como tipo 2 y 34,9 % (15) como tipo 4 y tipo 3. Los canales mandibulares bifurcados aparecieron tanto unilateralmente como bilateralmente, sin embargo no se observó ninguna diferencia significativa para la presencia de estos canales bifurcados para la presencia de estos canales en el lado derecho o izquierdo. Tampoco hubo prevalencia significativa de canales bifurcados en cualquiera de los tipos utilizados para la clasificación, así como entre ambos sexos.

19.- Boutault F. et al (2007) Este estudio tuvo como finalidad conocer la situación anatómica del conducto dentario inferior en 76 pacientes (152 hemimandíbulas) sometidos a osteotomía sagital bilateral con la técnica de Epker todas ellas operadas por un mismo cirujano entre los años 2000 y 2004. Se obtuvo los siguientes resultados: Tipo I: En su totalidad en el interior de su hueso cortical, tipo II parcialmente en el hueso cortical externo, Tipo III: Totalmente o en su mayoría en el hueso cortical externo.

20.- Beltran S. et al (2006) Este estudio tuvo como finalidad determinar la distancia entre el conducto dentario inferior y las tablas óseas linguales (TL), vestibular (TV) y basal (RB) en cuatro sectores del cuerpo mandibular. Se evaluaron mediante tomografía espiral convencional y examen visual directo, posterior a osteotomía. Se realizaron mediciones desde el CDI hasta TL, TV y RB; a nivel de molares y segunda premolar. Los resultados se evaluaron estadísticamente con las pruebas de Anova. El diámetro del CDI presentó un rango de 2,3 mm a 2,6 mm y la distancia a TL de 2,5 mm a 2,8 mm. El estudio demuestra que el diámetro del CDI en el cuerpo mandibular es constante y recorre el cuerpo mandibular con mayor proximidad a la TL.

21.- Perin et al (2004) El presente estudio tiene como objetivo revisar la literatura de variantes de la anatomía del nervio dentario inferior y valorar la importancia de ello. Se reporta presencia de canales accesorios y o recorridos alternativos del canal mandibular. La prevalencia del canal mandibular accesorio fue de 1,7 % y el recorrido generalmente paralelo al canal principal, proyectándose anteriormente al foramen mentoniano, con una corticalización parcial.

22.- Ferraz Porciúncula H. et al (2004) El presente estudio tuvo como objetivo presentar un caso clínico en el cual una paciente de 32 años presenta dolor al masticar. Se descubrió la retención de la primera molar inferior derecha la cual estuvo atravesada a nivel del tercio medio de la raíz mesial por el nervio alveolar inferior se extrajo por el odontosección teniendo extremo cuidado con lesionar el nervio dentario inferior, sin embargo, la paciente presentó parestesia en la región durante 18 meses, regresando a la normalidad desde ese momento.

23.- Wadu SG et al (1997) El objetivo de este estudio fue comparar paquete neurovascular del canal mandibular en radiografías y en disección de sujetos desdentados y dentados para revelar la morfología del paquete neurovascular antes y después de extracciones (resorción de hueso alveolar). Se utilizó para la investigación 20 mandíbulas, las que fueron examinadas a través de radiografías y otras 9 mandíbulas fueron radiografiadas, disecadas y se identificaron las ramas del nervio dentario inferior, bosquejado, y se fotografiaron. Se observaron diferentes patrones de identificar las características de la canal mandibular en las radiografías, que van desde bandas de radiopacidad y radiolucidez alternando con líneas radiopacas continuas. Las disecciones indicaron que el aspecto radiográfico relacionada con el número, la distribución, y el patrón de trabéculas alrededor del canal. Las disecciones revelaron que en todos los casos, el nervio principal divide en sus ramas incisivas y mentales en la zona molar mucho antes de llegar al agujero mentoniano. Una rama de los dientes molares, y en dos ocasiones al segundo premolar, así, se desprendió del tronco principal antes de que se divide en ramas incisivas y mentales. En los especímenes dentados, el paquete neurovascular formó dos curvaturas distintas, una entre la mandíbula y foramen mental y la otra entre el foramen mental y los ápices de los dientes incisivos. En los especímenes desdentados, el paquete neurovascular fue reducido de tamaño y, aunque algunas ramas nerviosas pequeñas, sobre todo para las zonas molares, eran distinguibles, los vasos sanguíneos parecían haberse

atrofiado allá de la identificación macroscópica. Este proyecto confirma la inexactitud de las descripciones repetidas en muchos libros de texto anatómicas sugieren que la rama alveolar inferior del nervio trigémino se divide en el foramen mental en sus ramas incisivas y mentales y que durante su paso a través del cuerpo de la mandíbula que desprenden fibras a la dientes individuales. Confirmó además que el paquete neurovascular reduce de tamaño bastante marcadamente después de la extracción de los dientes y que el componente vascular no puede ser claramente identificado.

24.- Cogswell WW et al (1989): En su obra Problemas quirúrgicos que involucran el nervio mandibular, refiere, nervio dentario inferior está localizado por lo general por vestibular de las raíces de las molares.

25.- Sicher H. et al (1987): En su obra el proceso alveolar y la mandíbula. Refiere que el nervio dentario inferior está localizado por lo general por lingual de las raíces de la tercera molar

26.- Rácz L et al (1981) Realizaron estudios en 18 cabezas humanas. Hallaron variaciones anatómicas como: En el 16,6% de los casos se encontró comunicación con el nervio lingual y en un porcentaje menor comunicación con el nervio auriculotemporal.

27.- Howe G et al (1960) En su obra Prevención del daño del nervio dentario inferior durante extracción de tercera molar mandibular observaron que el conducto dentario inferior estaba localizado normalmente por lingual de las raíces del tercer molar

28.- Choquet O. et al (1927) Sitúa al nervio dentario inferior en posición apical y lingual en relación a los ápices de los molares.

2.2. BASES TEORICAS

2.2.1 Mandíbula

La mandíbula (denominado anteriormente maxilar inferior) es un hueso, plano, impar, central y simétrico, en forma de herradura, situado en la parte inferior y anterior de la cara. La cirugía oral y maxilo-facial, especialidad de la odontología, es la encargada de estudiar su anatomía, estructura y procesos patológicos.

Presenta un cuerpo horizontal y dos ramas ascendentes verticales, situadas a ambos lados del cuerpo. Es el hueso más denso y prominente de la cara.

Cuerpo

Presenta un borde superior o alveolar (reborde alveolar), con orificios por donde nacen las raíces dentarias. En su parte media presenta la sínfisis mentoniana, línea de unión de las dos hemimandíbulas o hemiarcadas, que se osifica en el primer o segundo año de vida. A lo largo de esta línea hay varias crestas de osificación que constituyen la protuberancia mentoniana. A la altura del segundo premolar de cada lado se encuentran los orificios mentonianos, punto de entrada de vasos y nervios. En su cara externa presenta un surco denominado línea oblicua externa. En la cara interna o lingual del cuerpo se encuentran unas rugosidades denominadas apófisis genianas, que son el punto de inserción de varios músculos de la orofaringe (geniogloso, genihioides, etc.), y otro surco denominado línea oblicua interna o milohioidea (punto de inserción del músculo milohioideo, o suelo de la boca).

Para su estudio se divide en 2 caras (una lateral y una posterior), así como 2 bordes (superior e inferior):

Cara lateral

La cara lateral en su parte media muestra el vestigio de la unión ósea y se le denomina *sínfisis mentoniana* y en la parte inferior de dicha sínfisis se encuentra una eminencia piramidal denominada *eminencia mentoniana*. A los lados encontramos una línea oblicua que traza diagonalmente la cara externa y que terminará en el borde anterior de la rama ascendente, que se denomina *línea oblicua externa*. A nivel de las raíces de los premolares encontramos el *agujero mentoniano* por donde emerge el nervio y los vasos del mismo nombre.

Cara posterior

En la parte media de la cara interna encontramos dos pares de apófisis pequeñas denominadas *apófisis geni*; en las apófisis superiores se insertan los músculos genioglosos y en las inferiores los músculos geniohiodeos. Encontramos además, al igual que en su cara externa, la misma línea que recorre diagonalmente el cuerpo mandibular, ahora denominada como *línea oblicua interna o milohioidea* y que sirve para inserción del músculo milohioideo. Debajo de esta línea y a los lados de las apófisis geni, encontramos una depresión que es la *fosita sublingual* que alberga a la glándula del mismo nombre. Debajo de los últimos molares encontramos otra depresión, la *fosita submaxilar* que contiene a la glándula submaxilar.

Borde superior

El Borde superior, también denominado borde alveolar, recibe este nombre puesto que aquí es donde se alojan los alvéolos dentarios que contienen las raíces dentarias.

Borde inferior

A cada lado de la sínfisis mentoniana se encuentra una depresión llamada *fosita digástrica*, donde se inserta el vientre anterior del músculo digástrico. No es raro encontrar en algunos casos, en el extremo posterior de este borde, el canal facial, producido por el paso de la arteria facial.

Ramas

Parten de las extremidades posteriores del cuerpo hacia la zona superior, formando un ángulo de unos 15°, denominado ángulo mandibular o gonion. Cada rama, en su parte superior, presenta dos procesos, uno anterior denominado apófisis coronoides mandibular, que sirve de inserción para el músculo temporal y otro posterior denominado cóndilo mandibular. Entre ambos está la escotadura mandibular. El cóndilo se encuentra recubierto por fibrocartílago y se articula con la fosa mandibular (o cavidad glenoidea) del hueso temporal, dando la articulación temporomandibular, situada por delante del canal auditivo externo.

Para su estudio se dividen en 2 caras (externa e interna) y 4 bordes (superior, inferior, anterior y posterior):

Cara externa

Presenta numerosas líneas de rugosidades, sobre todo en su parte inferior que es donde se inserta el *músculo masetero*.

Cara interna

En la parte media de dicha cara, encontramos un orificio, que es el *orificio del conducto dentario* por donde atraviesa los vasos y nervios dentarios inferiores. Delante de este agujero encontramos una laminilla triangular llamada *Espina de Spix*, que es donde se inserta el *ligamento esfenomandibular*. De la parte inferior y posterior de esta cara encontramos un canal muy marcado denominado *canal*

milohiideo por donde recorren los nervios y vasos del mismo nombre. Igualmente encontramos en su parte inferior, diversas líneas de rugosidades donde se inserta el *músculo pterigoideo interno*.

Borde anterior

Oblicuo de arriba a abajo, representa un canal cuyos dos bordes se separan uno del otro a medida que descienden y se continúan respectivamente a nivel del cuerpo del hueso con las líneas oblicuas externa e interna respectivamente.

Borde posterior

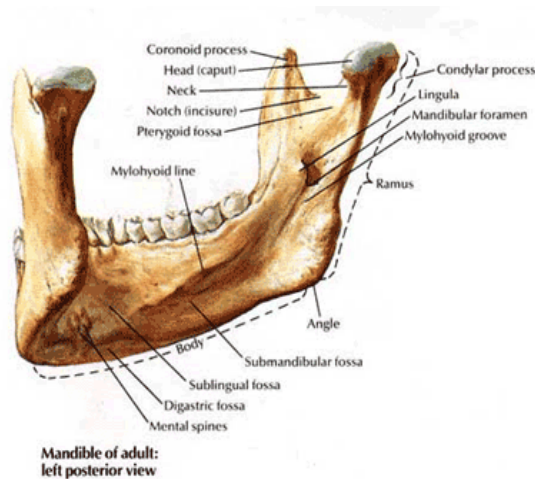
También denominado borde parotídeo (por estar en contacto con la glándula parótida) tiene forma de S itálica, es redondeado y liso.

Borde inferior

Continúa con el borde inferior de la rama, en la unión de este borde con el borde posterior constituye el *ángulo de la mandíbula*, importante para otros tipos de estudios.

Borde superior

Se compone de 2 eminencias, una anterior denominada apófisis coronoides (dónde se inserta el músculo temporal) y una posterior llamada cóndilo mandibular (que se articula con la cavidad glenoidea y forma la articulación temporomandibular) separados por la escotadura sigmoidea (por donde pasan los nervios maseterinos).



www.fotosimágenes.org%2Fmandibula&ei

Figura 1: Anatomía de la mandíbula (cara interna)

2.2.2 Nervio Alveolar inferior

El nervio alveolar inferior es la rama más voluminosa del nervio mandibular, rama del nervio trigémino (V par craneal). Es mixto. Una vez que se origina en el tronco posterior, se dirige ventral y caudalmente en la fosa cigomática entre los músculos pterigoideos medial y lateral.

El nervio acompañado por la arteria alveolar ingresa luego por el foramen mandibular (orificio proximal) al conducto alveolar inferior. El foramen mandibular se encuentra situado según Oliver en la prolongación del reborde alveolar, y para Mekel coincide con el punto medio de una línea trazada desde el trago al ángulo antero-inferior del masetero.

Este orificio se encuentra limitado, hacia delante por un saliente triangular agudo la lingula mandibular o espina de Spix, y por detrás con la antilingula.

Una vez dentro del conducto, puede presentar dos disposiciones diferentes según Oliver:

1. La más frecuente, dos tercios de los casos aproximadamente, el nervio discurre con los vasos alveolares inferiores hasta el agujero mentoniano.

A este nivel se divide en sus dos ramas terminales, el nervio mentoniano y el nervio incisivo. Pero antes origina varias colaterales: ramo anastomótico con el lingual, inconstante; nervio milohioideo; ramos dentarios o alveolares.

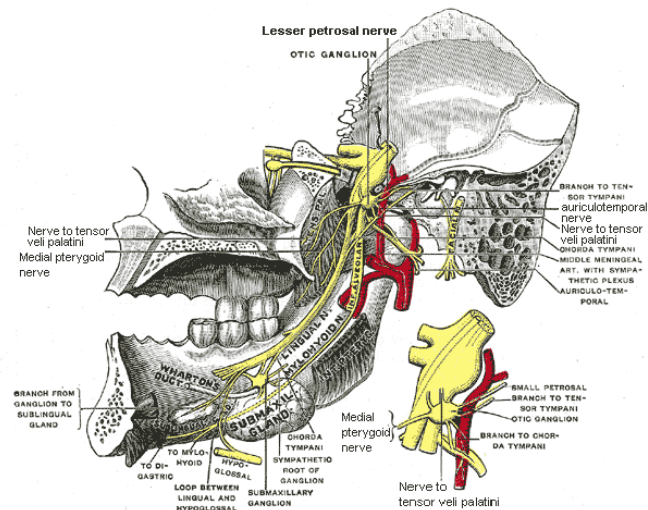
2. En el tercio de los casos, el nervio se divide, desde su entrada en el conducto dentario, en dos ramas terminales: nervio mentoniano, que alcanza el agujero mentoniano sin dar ramos dentarios y el nervio alveolar propiamente dicho, el cual se anastomosa con el mentoniano dando todos los nervios dentarios. En este caso no existe nervio incisivo, según Oliver.

El foramen mentoniano (orificio distal) del conducto alveolar inferior se encuentra en la cara ventral del cuerpo de la mandíbula, a igual distancia de ambos bordes, en una línea vertical que pasa entre los dos premolares, o por uno de estos dos dientes.

La importancia del tema está dado por el hecho de que los reparos óseos son los elementos más confiables para la ubicación de los nervios con el fin de realizar diferentes procedimientos estomatológicos (anestésicos, quirúrgicos, etc.)

* M Granollers TorrensOJ, L. Berini AytéS2J, C. Gay Escoda J. Anales de Odontoestomatología, 1,24-29 (1997)

* I. OLIVIER E.: Le canal dentaire inférieur et son nerf chez 1' adulte. Annal Anat Pathol, 1927; 4: 975-987



http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gray782_updated.png

Figura 2: Anatomía del nervio dentario inferior

2.2.3 Accidentes Nerviosos

El nervio alveolar o dentario inferior está contenido en el conducto mandibular o dentario inferior, que es oval, con una media de ancho de 2.9 ± 0.7 mm por 2.5 ± 0.6 mm de altura. Suele tratarse de un conducto único pero en un 0,95% de casos existen conductos bífidos.

Es susceptible de ser lesionado a nivel del tercer molar inferior, con el cual a menudo tiene relaciones anatómicas muy estrechas. La relación es variable dependiendo de distintos factores: Posición del cordal, longitud de las raíces, altura y espesor del cuerpo mandibular. También puede aparecer este tipo de complicaciones tras extracción de primeros y segundos molares inferiores.

Pueden producirse contusión, compresión, estiramiento o una simple herida del nervio, lo acarreará una anestesia dolorosa pasajera, pero también es posible la sección, cuando este molar es atravesado por el nervio; entonces la anestesia será permanente o en todo caso, durará de uno a tres años. En estos casos puede existir una “anestesia dolorosa” que se exagera con el frío.

Estos problemas tienen tendencia a atenuarse, especialmente los dolores, persistiendo la insensibilidad labial con hormigueos a cual el paciente va dando cada vez menos importancia aunque en algunos casos pueden quedar neuralgias secundarias.

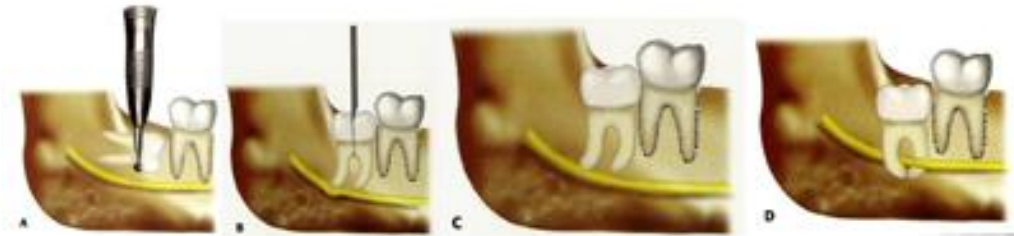
Este tipo de accidente es generalmente previsible por los datos radiográficos, pero en algunos casos es inevitable: por ello hay que prevenirle al paciente antes de la intervención quirúrgica, la cual debe ejecutarse con la máxima prudencia.

Esto se puede producir porque a veces los datos radiográficos son contradictorios o la posición previsible de las raíces no coinciden con la situación real.

La lesión del nervio dentario inferior produce la anestesia del hemilabio inferior, de la piel del mentón, de la mucosa gingival y de los dientes del lado afectado. La anestesia del hemilabio inferior es conocida en la literatura francesa como Signo de Vincent.

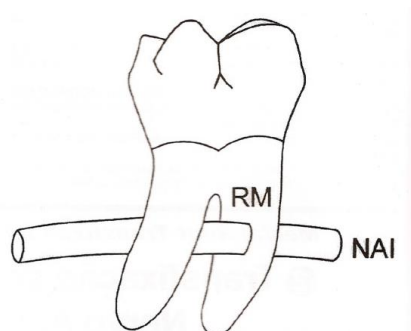
Ante la lesión consumada caben distintas actitudes de acuerdo a su magnitud. Si es una compresión, debe eliminarse el agente irritante, óseo, dentario o de la zona de fibrosis, que la causa.

Si es un desgarro por estiramiento, es probable la recuperación entre 6 semanas a 6 meses.



http://www.icor.cl/Extracciones_de_los_Terceros_Molares.html

Figura 3: Relación nervio dentario inferior – ápice de molar



<http://www.revistargo.com.br/ojs/index.php/revista/article/viewArticle/408>

Figura 4: Relación nervio dentario inferior – ápice de molar

2.2.4 Canal Mandibular Bífido

En los últimos años debido al avance de imagenología y a la investigación, es posible tener mejor calidad de imágenes y mayor profundidad en los estudios en anatomía como es el caso.

Diferentes investigadores han reportado canales mandibulares bífidos a nivel de la rama y cuerpo mandibular. Los tipos de canales mandibulares reportados fueron retromolares, tipo anterior sin convergencia, forámenes dentales bífidos bilaterales.

La prevalencia de canales mandibulares bífidos tiene una prevalencia baja, pero muy valiosa para diagnóstico y prevención de lesiones nerviosas

* Gúzman Zuluaga CI. Et al. Canal mandibular bífido: Presentación de una serie de casos. Rev. Avances en Odontoestomatología. 28 (2) Colombia 2012

2.2.5 Tomografía Computarizada

La tomografía clásica representa un progreso tecnológico importante. La palabra tomografía nace de la raíz griega tomos (corte o sección).

La tomografía axial computarizada (TC) consiste en un proceso radiográfico para el cual es necesario un instrumental específico, que permite evidenciar secciones de corte determinadas, borrando la imagen de elementos anatómicos externos a esta sección.

Recientemente es desarrollada una nueva tecnología en Radiología Odontológica, denominada “Tomografía Computarizada Cone Beam” trayendo diversas ventajas sobre los tomógrafos médicos y convencionales e implicando cambios en relación a los actuales medios de diagnóstico, ayudando en la correcta determinación de la topografía del canal mandibular y evitando las distorsiones encontradas en el examen radiográfico panorámico.

2.2.6 Posiciones Anatómicas

Para situar al paciente en el espacio y poder así posicionarlo en la forma adecuada para la realización de las técnicas radiográficas, se utilizan planos de referencia. Algunos planos o líneas toman como referencia estructuras óseas, otros toman como referencia reparos anatómicos cutáneos.

Existe un plano que toma como referencia las caras oclusales de las piezas dentales, el plano oclusal.

Desde la posición anatómica se pueden determinar tres planos.

2.2.6.1. Plano frontal o coronal. Es vertical y va de lado a lado del cuerpo, dividiéndolo en dos: anterior y posterior.

Se orienta hacia la porción anterior de la cara aproximadamente, paralelo a las superficies vestibulares de los dientes anteriores, en el podemos observar las

estructuras de atrás hacia delante o de delante hacia atrás, una variación de ese plano son los cortes perpendiculares al paladar óseo. Muestra la altura de la cavidad oral, las fosas nasales, los senos maxilares y las orbitas.

2.2.6.2 Plano Axial. Llamado también por algunos autores como plano transversal, es un plano horizontal, que divide al cuerpo en mitad superior y mitad inferior.

Es perpendicular al eje mayor del cuerpo por lo que en el macizo facial es paralelo al piso de las fosas nasales, por lo cual podemos observar las estructuras de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba.

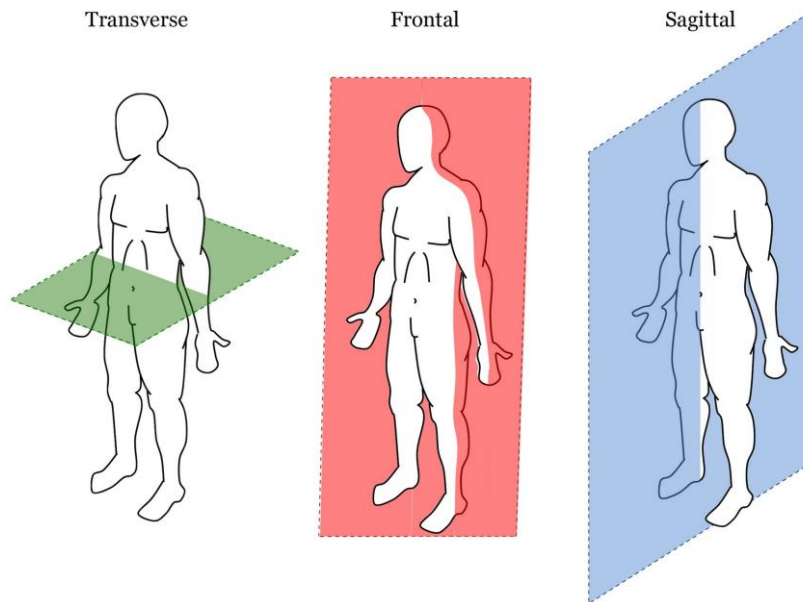
Es muy útil para evaluar las cortezas lingual y vestibular de la mandíbula, palatal y vestibular del maxilar así como las paredes anterior y postero externa de los senos maxilares y en las orbitas sirve para valorar con exactitud las paredes mediales y laterales.

2.2.6.3. Plano Sagital. Es un plano vertical que divide al cuerpo en dos mitades simétricas: posición derecha e izquierda.

Esta reconstrucción en sí debería denominarse para sagital o lateral y los cortes son paralelos al plano sagital del macizo facial.

Se orienta en sentido antero posterior y con esto permite estudiar dos segmentos, uno derecho otro izquierdo y muestra una buena relación de las raíces con las estructuras adyacentes por ejemplo con los senos maxilares, también es muy adecuada para valorar los pisos orbitarios, y en esta vista podemos generar imágenes como la radiografía lateral derecha e izquierda,

además de evaluar el grosor de la cortical a nivel de los incisivos y problemas de obstrucción de vías aéreas por amígdalas y adenoides.



Estos tres planos forman entre si un ángulo de 90°.

Fuente: Tomografía Cone Beam 3D, Atlas de Aplicaciones Clínicas, Enrique González García, Ripano, 2011

Figura 5: Posiciones anatómicas

2.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.3.1. AREA PROBLEMA

El nervio dentario inferior es la rama más voluminosa del tronco posterior del nervio mandibular y, junto al nervio lingual, son los de conocimiento más importante para la anestesia del maxilar inferior.

La lesión del nervio dentario inferior es uno de los problemas médico - legales más frecuente; en cirugía buco maxilofacial y puede causar alteraciones transitorias o permanentes del nervio afectado.

Alteraciones como: parestesia, disestesia cutánea y mucosa de la zona que inerva el nervio dentario inferior (piel del mentón y del hemilabio inferior, mucosa gingival y del lado del labio afecto), producen molestias importantes, que pueden desaparecer en muchos casos progresivamente en uno meses.

La identificación de la ubicación del nervio dentario inferior en relación a las estructuras dentarias es imprescindible en muchos procedimientos de cirugía buco máxilofacial para ello se debe seguir el protocolo quirúrgico y pre quirúrgico como el estudio imagenológico

La Cirugía Buco Máxilo Facial actualmente afronta retos que se presentan permanentemente.

Por ello surgen trabajos de investigación con tendencia a mejorar, actualizar y profundizar conocimientos.

2.3.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA:

La mayoría de análisis radiográficos y de disección encuentran variaciones en la anatomía del nervio dentario inferior donde muestran que las mandíbulas estudiadas indican que el nervio dentario inferior, que normalmente, ocupa un único conducto, es también de disposición plexiforme.

Estudios, como los realizados por Gay Escoda, indican que el nervio dentario inferior se une directamente o a través de sus ramos plexiformes, ramos perforantes óseos que son parte de fascículos neuromusculares procedentes de músculos adyacente.

Tales nervios dentarios “accesorios” se observan particularmente en un plano lateral del tercer molar, y su frecuente presencia explica la incompleta abolición del dolor por el bloqueo anestésico del nervio dentario inferior.

Identificar las variantes de la posición del nervio dentario inferior en relación a los ápices de los molares es imprescindible para un procedimiento quirúrgico exitoso.

Para esto se realizará el análisis en tomografías de pacientes del servicio de CBMF del Instituto Nacional de Salud del Niño, en los años 2012 al 2014 para evaluar variantes de la posición del nervio dentario inferior.

2.3.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

¿Cuáles son las variantes de la posición del nervio dentario inferior en relación a los ápices de los molares mediante el análisis tomográfico cone beam de pacientes atendidos en el Instituto Nacional del Niño en 2012 - 2014?

2.4. JUSTIFICACIÓN

En los últimos años la imagenología odontológica avanzó notablemente, esta especialidad es muy importante en la mayoría de tratamientos odontológicos, sobre todo en la cirugía oral y maxilofacial.

Durante muchos años se utilizaron imágenes bidimensionales, las cuales nos daba poca información de la región anatómica e imágenes distorsionadas, por lo que no ayudaba lo suficiente en el acto quirúrgico.

Actualmente se cuenta con imágenes en tres dimensiones como la tomografía cone beam las cuales nos brindan imágenes muy precisas y detalladas de las regiones anatómicas así como las dimensiones de las mismas y su relación espacial con otras estructuras.

De esta manera se puede tener diagnósticos más acertados así como tratamientos más adecuados, reduciendo al mínimo el riesgo a lesionar el nervio dentario inferior y el tiempo empleado en la cirugía.

Así se contribuirá con el bienestar del paciente y del profesional debido a que se disminuirá la alta tasa de iatrogenias y complicaciones post quirúrgicas en esta región anatómica.

Este estudio nos da la oportunidad de proponer mejoras y/o variaciones de las técnicas quirúrgicas hasta hoy empleadas.

Se podrá mejorar el protocolo de diagnóstico de patologías en la región mandibular haciendo parte de este a la tomografía cone beam.

2.5. OBJETIVOS DE INVESTIGACION

2.5.1. OBJETIVO GENERAL

Identificar las variantes de la posición del nervio dentario inferior en relación a los ápices de los molares mediante estudio tomográfico cone beam en pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño, 2012 – 2014.

2.5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar la prevalencia de la posición vestibular del nervio dentario inferior en relación a los ápices de las molares.
- Determinar la prevalencia de la posición apical del nervio dentario inferior en relación a los ápices de las molares.
- Determinar la prevalencia de la posición lingual del nervio dentario inferior en relación a los ápices de las molares.
- Establecer la posición del nervio dentario inferior según prevalencia.

III. METODOLOGIA

3.1 TIPO DE ESTUDIO

Según la investigación y los objetivos planteados, el presente trabajo es observacional, descriptivo y retrospectivo.

Observacional: Porque el investigador se limita a medir las variables que definen el estudio y no interviene en éste.

Descriptivo: Porque el estudio se basará en describir características ya existentes mas no en demostrar o plantear premisas

Retrospectivo: Porque se investigará eventos pasados (relativo al tiempo)

3.2 POBLACION Y MUESTRA

Universo El universo está conformado por todos las historias clínicas de los pacientes que se atendieron en el servicio de Cirugía Buco Máxilo Facial del Instituto Nacional de Salud del Niño entre enero 2012 y julio del 2014.

Muestra La muestra está constituida por las historias clínicas de 30 pacientes, la cual se obtuvo por el método de muestreo no probabilístico denominado: muestreo por cuotas.

- **Muestreo por Cuotas:** Es aquel muestreo en el cual el investigador selecciona como unidad de análisis a los primeros que cumplan con los parámetros de criterios de inclusión. El tamaño de la muestra es determinado por la fórmula:

$$n = \frac{Z^2 p q N}{E^2 (N-1) + z^2 p q}$$

Donde:

- . Tamaño de la muestra = muestra inicial
- . $Z = 1.96$ al nivel del 95 % de confianza
- . $p =$ probabilidad de que suceda algo, se asume
 $p=0.60$
- . $q =$ probabilidad que no suceda, $q = 0.40$
- . $E =$ Error permisible, se asume $E= 0.10\%$
- . $N =$ Población 46 pacientes.

Reemplazando los valores, tenemos:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.60) (0.40) (46)}{(0.10)^2 (369-1) + (1.96)^2 (0.6) (0.4)} = \frac{3,8416 \times 0.6 \times 0.4 \times 46}{(0.01 \times 45) + 3,8416 \times 0,6 \times 0.4}$$

$$n = \frac{42.411264}{0.45 + 0.921984} = \frac{42.411264}{1.371984} = 30.91$$

$$n = 30.91 \text{ pacientes}$$

Unidad de análisis: Tomografías de los pacientes.

Criterio de inclusión

. Pacientes de 15 a 17 años que ingresaron al servicio de Cirugía Buco Máxilo Facial del INSN desde el mes de enero del 2012 hasta el mes de julio del año 2014.

Se seleccionó pacientes en este rango de edad por los siguientes motivos:

- A los 15 años de edad tanto hombres como mujeres ya pasaron por su pico de crecimiento mandibular así como ya estabilizaron el crecimiento comparativo entre la rama y el cuerpo mandibular.

Muñante Arzapalo y col (2012). Barzallo (2014)

De modo que no habrá mayor error estadístico durante la investigación.

- Existe pocos antecedentes de investigación de variantes anatómicas del nervio dentario inferior en pacientes menores de 18 años.

.Pacientes que cuentan con tomografía indicada en el servicio de Cirugía Buco Máxilo Facial.

Criterio de Exclusión

Se excluyeron historias de pacientes dañadas, no legibles, cuyos datos no estén completos.

Pacientes que no cuenten con tomografía indicada en el servicio de Cirugía Buco Máxilo Facial.

Pacientes que sean portadores de patologías que alteren los resultados de la investigación como neoplasias, lesiones periapicales, entre otros.

3.3 OPERALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION
Posición del nervio dentario inferior en relación a los ápices de las molares	Se refiere a la situación espacial del nervio dentario inferior respecto de los ápices de los molares. Será registrada como: vestibular, lingual y apical.	Análisis de tomografía	Nominal: Vestibular Lingual Apical
Estudio tomográfico Cone Beam	Se refiere a la técnica mediante la cual se determina la posición del nervio dentario inferior en relación a los ápices de las molares, se manifiesta en el corte coronal de la imagen tomográfica.	Corte Tomográfico	Nominal: Coronal

3.4 MATERIALES Y METODOS

3.4.1 PROCEDIMIENTOS Y TECNICAS

Todas las historias fueron revisadas con el objeto de obtener datos como edad, sexo, y tomografías, las cuales fueron utilizadas para verificar la Posición del conducto dentario inferior respecto a ápices de las molares.

Procedimiento

1.- Colocar el disco de la tomografía a analizar en una computadora e instalarlo (en caso no se cuente con el programa Real Scan 2.0)

2.- Ejecutar el disco.

3.- El siguiente procedimiento se realizará teniendo como referencia una molar por cada hemimandíbula a analizar:

Utilizando las herramientas del programa Real Scan 2.0. Colocar el eje axial a nivel del eje mayor del diente. Colocar el eje coronal distal a cada molar a analizar. En este último eje se determinará la posición del nervio dentario inferior respecto a la molar.

4.- Con la herramienta Zoom se acercará la imagen a la región apical (de cada molar) – conducto dentario inferior. Se determinará la posición del nervio dentario inferior respecto a la molar utilizando como referencia el eje principal de la pieza dentaria.

6.- Este dato se registrará en el formulario de recolección de datos.

7.- Luego medir y registrar las 30 tomografías (por hemimandíbula) se procederá a analizar estadísticamente mediante el programa SPSS versión 17.0

8.- Se discutirá los resultados y se llegará a conclusiones de los mismos.

Técnicas

30 tomografías de pacientes que acudieron desde el mes de enero del año 2012 hasta el mes de julio del año 2014 serán revisadas, analizadas una a una, por el investigador, asesorado por la Especialidad de Radiología Oral y Máxilo Facial.

Se verificó y describió la ubicación del nervio dentario inferior en cada una de éstas (por hemimandíbula) en relación a los ápices de las molares en corte coronal mediante el software REAL SCAN 2.0

3.4.2 PROCESAMIENTO DE DATOS

Los datos fueron recolectados en un formulario para recolección de datos, los cuales posteriormente vaciados en una base de datos y serán procesadas en sistema de análisis estadístico para obtener los resultados en frecuencias (absolutas y relativas), además de presentación gráfica.

3.5.3 ANÁLISIS DE RESULTADO

Luego de encontrar los datos requeridos para la investigación, se realizó el análisis de los resultados, mediante la asesoría del tutor de tesis y de un especialista en estadística, estos se expresaron como frecuencias y porcentajes, siendo recabada la información por medio de las tomografías, utilizando la ficha de recolección de datos y luego se realizó el análisis estadístico con el programa SPSS versión 17.0 para Windows, cuyos resultados son presentados por medio de gráfico y tabla estadística.

Se analizaron la siguiente variable:

- ☐ Posición del nervio dentario inferior en relación a las estructuras dentarias

IV. RESULTADOS

Tabla 4.1: Distribución de las variantes de la posición del nervio dentario inferior en relación a los ápices de las molares

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Vestibular	24	40,7	40,7	40,7
Apical	16	27,1	27,1	67,8
Lingual	19	32,2	32,2	100,0
Total	59	100,0	100,0	

De las 59 hemimandíbulas (30 pacientes) se obtuvo los siguientes resultados:

- _ 24 hemimandíbulas presentan posición vestibular, lo que representa el 40,7%;
- _ 16 hemimandíbulas presentan posición apical, lo que representa 27,1%
- _ 19 hemimandíbulas presentan posición lingual, lo que representa 32,2%.

La prevalencia de la posición vestibular del nervio dentario inferior respecto a los ápices de las molares es 40,7%.

La prevalencia de la posición apical del nervio dentario inferior respecto a los ápices de los molares es 27,1%.

La prevalencia de la posición lingual del nervio dentario inferior respecto a los ápices de los molares es 32,2%.

La variante de posición del nervio dentario inferior – ápice de los molares más prevalente es la posición vestibular con un 40,7% del total de muestras.

Gráfico 4.1: Distribución de las variantes de la posición del nervio dentario inferior en relación a los ápices de las molares

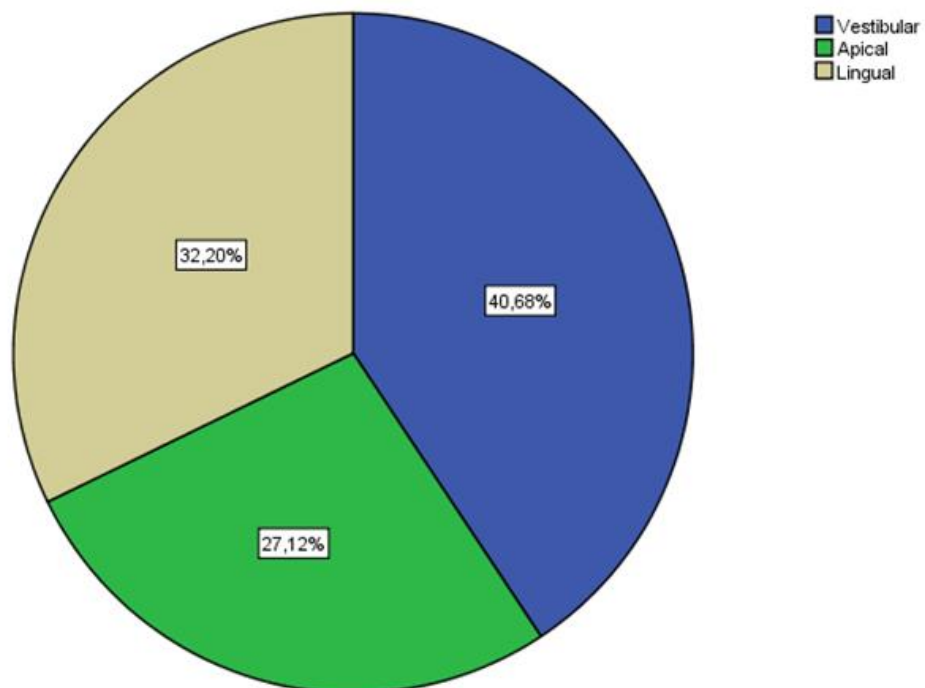


Tabla 4.2: Distribución de las edades de los pacientes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
15 años	10	33,3	33,3	33,3
16 años	6	20,0	20,0	53,3
17 años	14	46,6	46,6	100,0
Total	30	100,0	100,0	

De los 30 pacientes se obtuvo los siguientes resultados:

- _ 10 pacientes tienen 15 años de edad lo que representa el 33,3 %;
- _ 6 pacientes tienen 16 años de edad lo que representa el 20,0 %;
- _ 14 pacientes tienen 17 años de edad lo que representa el 46,6 %;

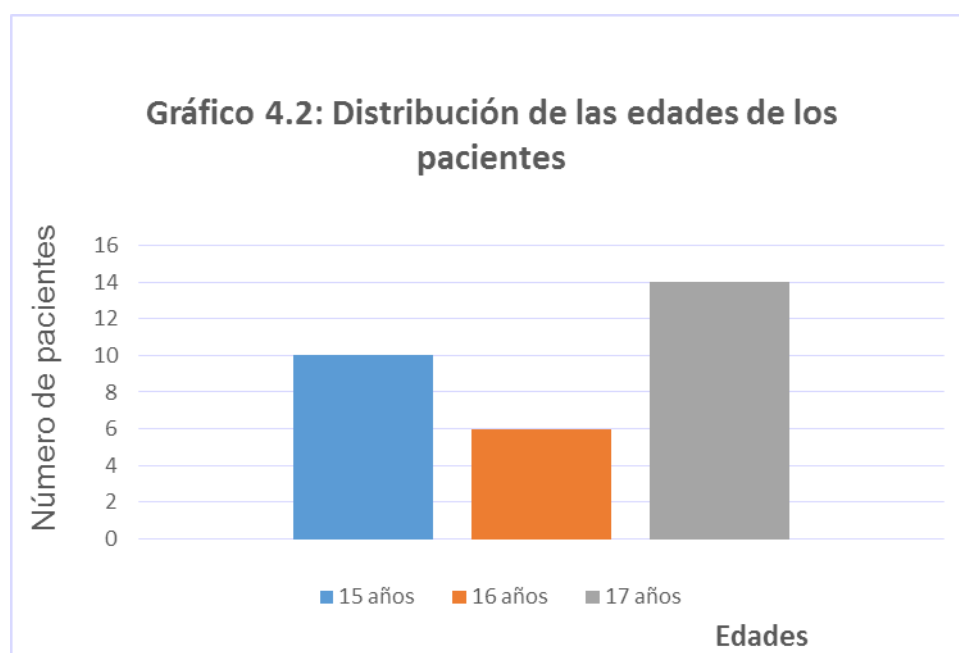


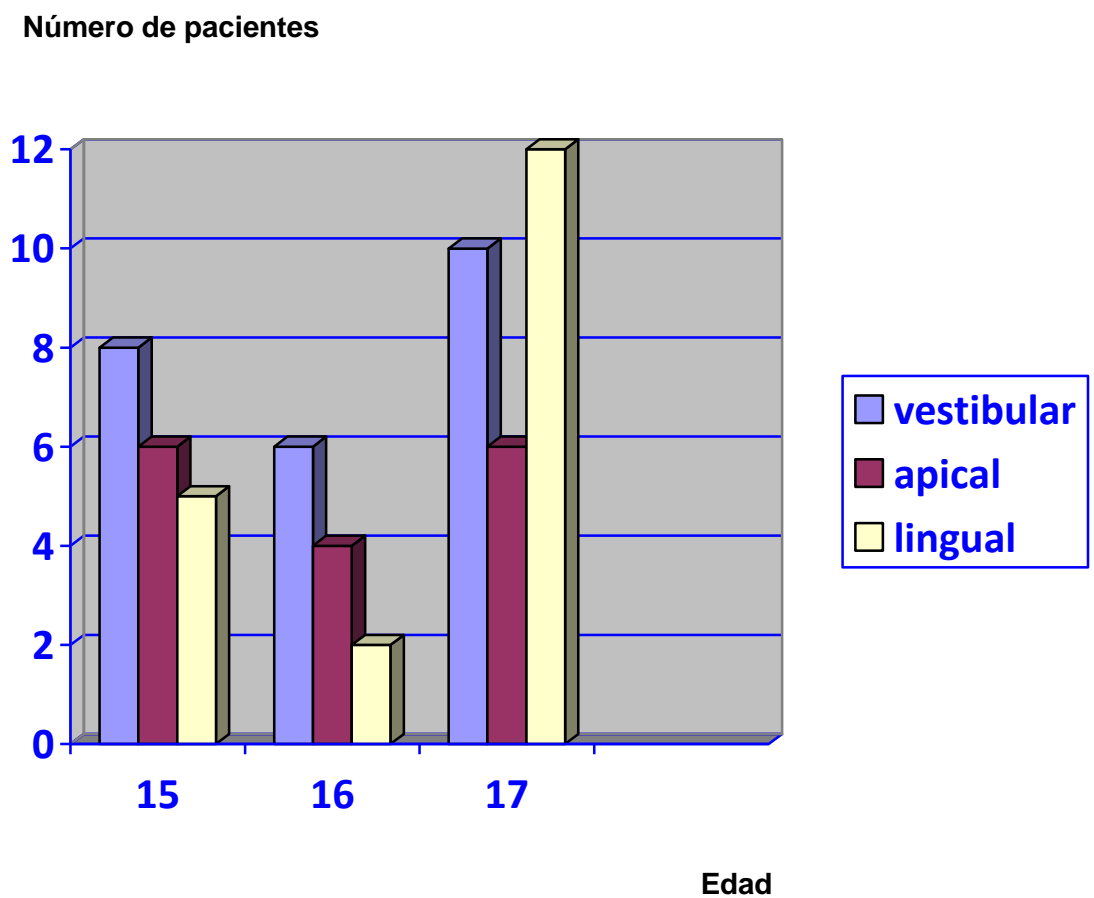
Tabla 4.3: Distribución de las variantes de la posición del nervio dentario inferior en relación a los ápices de las molares según edad

	Vestibular		Apical		Lingual		Total
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
15 años	8	33,3 %	6	37,5 %	5	26,3 %	19
16 años	6	25 %	4	25 %	2	10,52 %	12
17años	10	41,6 %	6	37,5 %	12	63,15 %	28
Total	24		16		19		59

De las 59 hemimandíbulas (30 pacientes) se obtuvo los siguientes resultados:

- _ La posición vestibular es más prevalente en pacientes de 17 años, representa el 41,6 %.
- _ La posición apical es menos prevalente en pacientes de 16 años, representa el 25 %.
- _ La posición lingual es más prevalente en pacientes de 17 años, representa el 63,15 %.

Gráfico 4.3: Distribución de las variantes de la posición del nervio dentario inferior en relación a los ápices de las molares según edad



V. DISCUSIÓN

La identificación de la ubicación del nervio dentario inferior en relación a las estructuras dentarias es imprescindible en muchos procedimientos de cirugía buco máxilofacial para ello se debe seguir el protocolo quirúrgico y pre quirúrgico como el estudio imagenológico.

Diversos estudios demuestran que es un hecho relativamente común hallar variantes de la posición del nervio dentario inferior en relación a los ápices de los molares. Sin embargo esta investigación se basa en una población peruana, étnicamente mestiza, ello hace aún más importante esta discusión.

La descripción de Choquet et al (28) sitúa al nervio dentario inferior en posición apical y lingual en relación a los ápices de los molares, al igual que este estudio se reporta la ubicación lingual y apical del nervio dentario inferior, sin embargo, Choquet no menciona la posición vestibular, la cual es la más prevalente este estudio.

Sicher et al (25) y Howe et al (27) refieren que el nervio dentario inferior se ubica por lingual de las raíces de la tercera molar inferior, difiere de este estudio al no reportar disposiciones apicales y vestibulares del nervio dentario inferior mientras que Cogswell et al (24) refiere que el nervio alveolar inferior se encuentra por vestibular de las raíces de las molares, similares resultados a los obtenidos en esta investigación.

Ruge OY et al (16) Halló que en el cuerpo mandibular las distancias respecto a los bordes basal, lateral, medial y alveolar fueron $10,1 \pm 2,3$; $4,7 \pm 1,4$; $2,5 \pm 1,0$ y $13,7 \pm 2,7$ mm respectivamente distal al tercer molar. $7,6 \pm 1,7$; $6,4 \pm 1,4$; $2,8 \pm 1,0$ y $16,4 \pm 2,2$ mm distal al segundo molar. $7,1 \pm 1,5$; $6,1 \pm 1,3$; $2,6 \pm 0,8$ y $17,0 \pm 2,3$ mm distal al primer molar, y $7,9 \pm 1,7$; $4,7 \pm 1,2$; $3,4 \pm 1,2$. Lo que demuestra la posición

más próxima a la cortical lingual del cuerpo mandibular, de esta manera difiere con los resultados del presente estudio.

Boutault F. et al (19) Encontró Tipo I: En su totalidad en el interior de su hueso cortical, tipo II parcialmente en el hueso cortical externo, Tipo III: Totalmente o en su mayoría en el hueso cortical externo; Aunque no menciona prevalencia en su clasificación, tanto tipo II como tipo III va en concordancia con este estudio puesto que la posición vestibular del nervio dentario inferior respecto a los ápices de las molares prevalece sobre la posición lingual y apical.

En el estudio Beltran S. et al (20), se halló que hay mayor proximidad del canal mandibular con la tabla lingual en su recorrido, seguidamente una orientación hacia la tabla vestibular y por último una disposición hacia la cortical inferior; lo que tiene concordancias como la orientación hacia apical o hacia cortical inferior es la menos común y discrepancias con este estudio como la orientación hacia lingual es la más común que la orientación hacia vestibular.

Ferraz Porciúncula H. et al (22) Halló la penetración del nervio alveolar inferior en el tercio medio de la raíz mesial de la primera molar inferior, en este estudio no se reporta evidencia alguna relacionada.

Zandi M. et al (1) y López – Videla J. et al (15) concluyeron en su estudio que la tomografía es muy superior a la radiografía panorámica para analizar detalles de estructuras como el nervio dentario inferior.

VI. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados del presente trabajo se puede concluir que:

- ☐ El estudio tomográfico Cone Beam reproduce con exactitud las disposiciones del nervio dentario inferior en relación a los ápices de las molares y dimensiones óseas del cuerpo mandibular.
- ☐ El conducto dentario inferior recorre el cuerpo mandibular orientado hacia un solo sentido ya sea lingual, vestibular o apical.
- ☐ El conducto dentario inferior presenta una forma redondeada generalmente homogénea en su recorrido por el cuerpo mandibular.
- ☐ La variante de posición del nervio dentario inferior – ápice de los molares – más prevalente es la vestibular.
- ☐ El estudio tomográfico Cone Beam es de gran ayuda para identificar estructuras anatómicas con exactitud.

VII. RECOMENDACIONES

La odontología actual es producto de un avance tecnológico ya que ha permitido crear distintas especialidades, entre ellas, la especialidad de la Imagenología; la cual se encarga de colaborar con el diagnóstico exacto de distintas estructuras anatómicas y lesiones orales y maxilofaciales, más aún con el estudio tomográfico Cone Beam que reduce al mínimo los errores diagnósticos y exposición a radiación en los pacientes.

Se recomienda al especialista cirujano oral maxilofacial, hacer una historia clínica más específica, dando detalles en relación a diversos factores, con la finalidad de dar un diagnóstico definitivo más preciso y por ende que el plan de tratamiento sea el adecuado y así las futuras investigaciones sean más precisas y hacer un protocolo con la aplicación del estudio tomográfico Cone Beam.

Es necesario ampliar este tipo de estudios en población peruana, que incluyan variables como: distancia del canal mandibular a los ápices de las molares y variantes anatómicas en diversas poblaciones etarias; Estudios en poblaciones con distintos patrones de crecimiento cráneo facial: dólicofacial, mesofacial y braquifacial.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. - Zandi M, Shokri A, Heidari A, Masoud Peykar E. Objectivity and reliability of panoramic radiographic signs of intimate relationship between impacted mandibular third molar and inferior alveolar nerve. Oral And Maxillofacial Surgery [serial on the Internet]. (2014, Apr 22), [cited November 10, 2014]; Available from: MEDLINE with Full Text.
2. - Leite G, Lana J, de Carvalho Machado V, Manzi F, Souza P, Horta M. Anatomic variations and lesions of the mandibular canal detected by cone beam computed tomography. Surgical And Radiologic Anatomy: SRA [serial on the Internet]. (2014, Oct), [cited February 10, 2015]; 36(8): 795-804. Available from: MEDLINE with Full Text..
3. - Shiratori K, Nakamori K, Ueda M, Sonoda T, Dehari H. Assessment of the shape of the inferior alveolar canal as a marker for increased risk of injury to the inferior alveolar nerve at third molar surgery: a prospective study. Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery: Official Journal Of The American Association Of Oral And Maxillofacial Surgeons [serial on the Internet]. (2013, Dec), [cited November 10, 2014]; 71(12): 2012-2019. Available from: MEDLINE with Full Text.
4. - Massey N, Galil K, Wilson T. Determining position of the inferior alveolar nerve via anatomical dissection and micro-computed tomography in preparation for dental implants. Journal (Canadian Dental Association) [serial on the

Internet]. (2013), [cited November 10, 2014]; 79d39. Available from: MEDLINE with Full Text.

5. - Oth O, Louryan S, Van Sint Jan S, Rooze M, Glineur R. Impact of the mandibular divergence on the position of the inferior alveolar nerve and mylohyoid nerve: a computed tomography study and its relevance to bilateral sagittal split osteotomy. Surgical And Radiologic Anatomy: SRA [serial on the Internet]. (2013, Apr), [cited November 10, 2014]; 35(3): 241-247. Available from: MEDLINE with Full Text.

6. - Hur M, Kim H, Won S, Hu K, Song W, Kim H, et al. Topography and spatial fascicular arrangement of the human inferior alveolar nerve. Clinical Implant Dentistry And Related Research [serial on the Internet]. (2013, Feb), [cited November 10, 2014]; 15(1): 88-95. Available from: MEDLINE Complete.

7. - Buch H, Agnihotri R. A recurrent variant branch of the inferior alveolar nerve: is it unique?. Clinical Anatomy (New York, N.Y.) [serial on the Internet]. (2012, May), [cited November 10, 2014]; 25(4): 437-443. Available from: MEDLINE with Full Text.

8. – Krasny A, Krasny N, Prescher A. Anatomic variations of neural canal structures of the mandible observed by 3-tesla magnetic resonance imaging. Journal Of Computer Assisted Tomography [serial on the Internet]. (2012, Jan), [cited November 10, 2014]; 36(1): 150-153. Available from: MEDLINE with Full Text.

9. - Ueda M, Nakamori K, Shiratori K, Igarashi T, Sasaki T, Hiratsuka H, et al. Clinical significance of computed tomographic assessment and anatomic features of the inferior alveolar canal as risk factors for injury of the inferior alveolar nerve at third molar surgery. *Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery: Official Journal Of The American Association Of Oral And Maxillofacial Surgeons* [serial on the Internet]. (2012, Mar), [cited November 10, 2014]; 70(3): 514-520. Available from: MEDLINE with Full Text.

10. - Kqiku L, Weiglein A, Pertl C, Biblekaj R, Städtler P. Histology and intramandibular course of the inferior alveolar nerve. *Clinical Oral Investigations* [serial on the Internet]. (2011, Dec), [cited November 10, 2014]; 15(6): 1013-1016. Available from: MEDLINE with Full Text.

11. - Suazo Galdames I., Zavando Matamala D., Cantín López M. Canal mandibular accesorio: análisis de su prevalencia y aspecto imagenológico. *Av Odontoestomatol.* 2011 Abr; 27(2): 85-90.

12. - Manikandhan R, Mathew P, Naveenkumar J, Anantanarayanan P. A rare variation in the course of the inferior alveolar nerve. *International Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery* [serial on the Internet]. (2010, Feb), [cited November 10, 2014]; 39(2): 185-187. Available from: MEDLINE with Full Text

13.- Szalma J, Lempel E, Jeges S, Szabó G, Olasz L. The prognostic value of panoramic radiography of inferior alveolar nerve damage after mandibular third molar removal: retrospective study of 400 cases. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, And Endodontics* [serial on the Internet]. (2010,

Feb), [cited august 10, 2014]; 109(2): 294-302. Available from: MEDLINE Complete.

14. - Kilic C, Kamburoğlu K, Ozen T, Balcioglu H, Kurt B, Ozan H, et al. The position of the mandibular canal and histologic feature of the inferior alveolar nerve. *Clinical Anatomy (New York, N.Y.)* [serial on the Internet]. (2010, Jan), [cited august 10, 2014]; 23(1): 34-42. Available from: MEDLINE with Full Text.

15. - López-Videla J, Vergara M, Rudolph M, Guzmán CL. Prevalencia de variables anatómicas en el recorrido de los conductos mandibulares. Estudio mediante tecnología Cone Beam. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* 2010; 22(1): 23-32.

16. - Ruge OY, Camargo ÓA, Ortiz YP. Consideraciones anatómicas del conducto alveolar inferior. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* 2009; 21(1): 86-97

17. - Naitoh M, Hiraiwa Y, Aimiya H, Aiji E. Observation of bifid mandibular canal using cone-beam computerized tomography. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009; 24:155-9.

18. - Rossi, Patrícia Migliorim; Brücker, Márcia Rejane. Bifid mandibular canals: panoramic radiographic analysis. *Rev. ciênc. méd. (Campinas)*; 18(2), mar.-abr. 2009.

19. - Boutault F, Diallo R, Marecaux C, Modiga O, Paoli JR, Lauwers F. *Rev Stomatol Chir Maxillofac*. 2007 Jun; 108(3):175-82; discussion 182. Epub 2007 Apr 19. French. PMID: 17448510 [PubMed - indexed for MEDLINE]

20. - Beltrán J, Abanto L, Meneses A. Disposición del conducto dentario inferior en el cuerpo mandibular. Estudio anatómico y tomográfico. Acta Odontol Venez [Revista en línea] 2007 [fecha de acceso 6 de setiembre de 2014]; 45(3) URL disponible en: http://www.actaodontologica.com/ediciones/2007/3/conducto_dentario_inferior.asp

21. - Perin, Camila Paiva; Suzuki, Ana Maria Masae; Fernandes, arngela; Westphalen, Fernando Henrique; Schussel, Juliana Lucena. Importance of anatomical variations of the mandibular canals and its clinical implications. JBC j. bras. clin. odontol. integr; 8(44):144-146, mar.-abr. 2004.

22. - Ferraz Porciúncula H. et al. Perforación de la raíz mesial de primera molar por el nervio dentario inferior. RGO 52 (5) Sao Paulo. Nov/dic 2004.

23. - Wadu S, Penhall B, Townsend G. Morphological variability of the human inferior alveolar nerve. Clinical Anatomy (New York, N.Y.) [serial on the Internet]. (1997), [cited august 8, 2014]; 10(2): 82-87. Available from: MEDLINE with Full Text.

24.- GRANOLLERS TORRENS, M.; BERINI AYTÉS, Leonardo; GAY ESCODA, Cosme. Variaciones de la anatomía del nervio dentario inferior. Revisión bibliográfica. *Anales de Odontoestomatología*, 1997, núm. 1, p. 24-29, 1997.

25.- Guzmán Zuluaga C.L., Guzmán Zuluaga I.C., Ardila Medina C.M.. Canal mandibular bífido: Presentación de una serie de casos. Av Odontoestomatol [revista en la Internet]. 2012 Abr [citado 2014 Nov 10] ; 28(2): 71-75.

26. - C. Navarro, F. García, S. Ochandiano. Cirugía Oral y MaxiloFacial. 2ª ed. Madrid. Arán ediciones sl; 2009.

XI. ANEXOS

ANEXO - 1

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR

DE SAN MARCOS

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Nombre:

edad:

sexo:

Fecha de toma de tomografía:

Hemiarcada:

Izquierda ()

Derecha ()

Corte Corona/

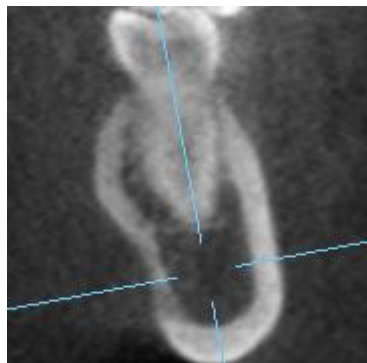
Posición del nervio dentario inferior en relación a los ápices de las molares	
Apical	

Vestibular	
Lingual	

Observaciones:

ANEXO - 2

CAPTURAS FOTOGRÁFICAS DE NERVIO DENTARIO INFERIOR – ÁPICES **DE LAS MOLARES EN ESTUDIO TOMOGRAFICO CONE BEAM**



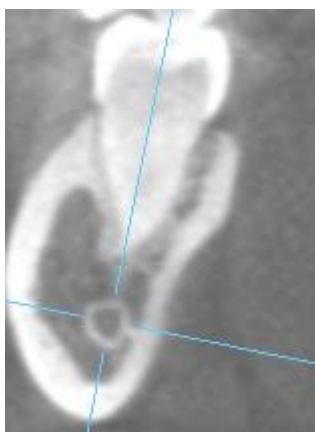
ANEXO Nº2.1

Hemiarcada izquierda, posición lingual.



ANEXO Nº2.2

Hemiarcada derecha, posición vestibular



ANEXO Nº2.3

Hemiarcada derecha, posición apical